

(19)



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11)

CH 664 025 A5

(51)

Int. CL: G 02 B
A 61 B

21/06

17/36

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12)

PATENTSCHRIFT A5

(21)

Gesuchsnummer: 4748/84

(22)

Anmeldungsdatum: 04.10.1984

(20)

Priorität(en): 05.10.1983 DE 3336125

(24)

Patent erteilt: 29.01.1988

(45)

Patentschrift
veröffentlicht: 29.01.1988

(73)

Inhaber:
Firma Carl Zeiss, Heidenheim/Brenz (DE)

(72)

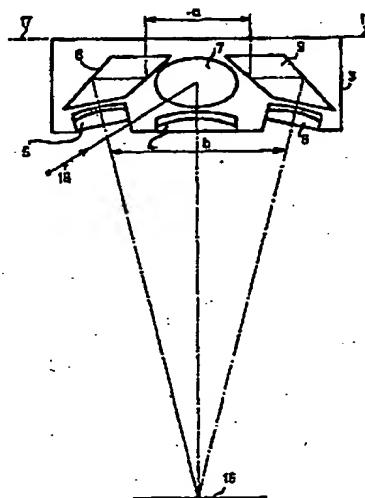
Erfinder:
Muchel, Franz, Königsbronn (DE)

(74)

Vertreter:
Patentanwaltsbüro Dr. W. Grimm, Oetwil am See

(54) Beleuchtungs- oder Laseradapter für Operationsmikroskope.

(57) Ein Beleuchtungs- oder Laseradapter wird bei Operationsmikroskopen oder Stereomikroskopen, welche nach dem Prinzip der Fernrohrlupe aufgebaut sind, anstelle des Hauptobjektives eingesetzt und ermöglicht durch Entkoppelung der Laser- bzw. Beleuchtungsstrahlen (18) vom Beobachtungsstrahlengang eine Befreiung von Reflexen bei der Beobachtung sowie eine Erweiterung der Stereobasis.



PATENTANSPRÜCHE

1. Beleuchtungs- oder Laseradapter für Operationsmikroskope, dadurch gekennzeichnet, dass in einem anstelle des Hauptobjektivs (1) an den Mikroskopgrundkörper (2) montierbaren Gehäuse (3) ein Objektiv (4) für den Beleuchtungsstrahlengang und je ein Objektiv (5, 6) für die beiden Beobachtungsstrahlengänge angeordnet sind und dass – in Richtung vom Objekt her gesehen – hinter dem Objektiv (4) für den Beleuchtungsstrahlengang ein allseitig kippbarer Spiegel (7) angeordnet ist.

2. Beleuchtungs- oder Laseradapter für Operationsmikroskope nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass – in Richtung vom Objekt her gesehen – hinter den Objektiven (5, 6) der Beobachtungsstrahlengänge Umlenkprismen (8, 9) angeordnet sind.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft einen Beleuchtungs- oder Laseradapter für Operationsmikroskope.

Bei Operationsmikroskopen erfolgt die Einspiegelung von Beleuchtungsstrahlen üblicherweise zwischen dem Hauptobjektiv des Beobachtungsstrahlenganges und dem Mikroskopgrundkörper. Ein derartiges Gerät wird beispielsweise gezeigt im «Handbuch für Augenoptik», herausgegeben von Carl Zeiss, 7082 Oberkochen. Mit den steigenden Anforderungen, die an Operationsmikroskope gestellt werden, können Fälle auftreten, bei denen die durch die genannte Art der Einspiegelung entstehenden Reflexe unerwünscht sind. Insbesondere, wenn für Therapie Zwecke auf die beschriebene Weise Laserstrahlen in das Mikroskop eingespiegelt und auf ein Objekt gerichtet werden, können sich die entstehenden Reflexe störend auswirken.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Einspiegelung von Beobachtungs- oder Laserstrahlen in Operationsmikroskope anzugeben, bei der keine störenden Reflexe auftreten.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass in einem anstelle des Hauptobjektives an den Mikroskopgrundkörper montierbaren Gehäuse ein Objektiv für den Beleuchtungsstrahlengang und je ein Objektiv für die beiden Beobachtungsstrahlengänge angeordnet sind, und dass – in Richtung vom Objekt her gesehen – hinter dem Objektiv für den Beleuchtungsstrahlengang ein allseitig kippbarer Spiegel angeordnet ist.

In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung sind – in Richtung vom Objekt her gesehen – hinter den Objektiven der Beobachtungsstrahlengänge Umlenkprismen angeordnet.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine Entkopplung des Beleuchtungs- bzw. Laserstrahlenganges vom Beobachtungsstrahlengang

erreicht wird. Dadurch wird die Entstehung störender Reflexe im Beobachtungsstrahlengang unterbunden. Das Beleuchtungs- bzw. Laserobjektiv kann optimal entsprechend der verwendeten Beleuchtungs- bzw. Laserwellenlänge korrigiert werden. Ausserdem kann das Beleuchtungs- bzw. Laserobjektiv ausgetauscht werden, ohne dass dabei der Beobachtungsstrahlengang beeinflusst wird. Ein weiterer günstiger Effekt der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht darin, dass durch die Verwendung von zwei Beobachtungsobjektiven die Stereobasis erweitert wird, was sich besonders bei langbrennweitigen Objektiven günstig bemerkbar macht.

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Schnitt durch ein konventionelles Operationsmikroskop in schematischer Darstellung von der Seite betrachtet.

Fig. 2 Schnitt durch einen erfindungsgemässen Beleuchtungs- oder Laseradapter für ein Operationsmikroskop in schematischer Darstellung von der Frontseite betrachtet.

In der Darstellung der Fig. 1 ist mit 1 das Hauptobjektiv bezeichnet, durch das vom Objekt herkommend die Beobachtungsstrahlen in das Mikroskop eintreten und durch eine Prismenkombination 10, 11 in den Binokulartubus gelenkt werden. Mit 2 ist der Mikroskopgrundkörper bezeichnet, mit 12 das in der Seitenansicht sichtbare Okular. Die von einer Lichtquelle 13 stammenden Beleuchtungsstrahlen werden über Umlenkprismen 14, 15 durch das Hauptobjektiv 1 auf das Objekt 16 gelenkt.

In der Darstellung der Fig. 2 ist der Beleuchtungs- oder Laseradapter gezeigt, welcher an der Verbindungsstelle 1 anstelle des Hauptobjektives 1 an den Mikroskopkörper 2 angesetzt werden kann. Das Gehäuse des Adapters ist mit 4 bezeichnet. Mit 4 ist das Beleuchtungs- bzw. Laserobjektiv bezeichnet, mit 5 und 6 sind die Beobachtungsobjektive für die beiden Stereostrahlengänge bezeichnet. Hinter den Beobachtungsobjektiven 5, 6 sind Prismen 8, 9 angeordnet, welche die Beobachtungsstrahlen in die zugeordneten Okulare lenken. Die Stereobasis a des bekannten Operationsmikroskopes wird durch die Anordnung der Beobachtungsobjektive 5, 6 des erfindungsgemässen Adapters auf eine Stereobasis b erweitert. Mit 7 ist ein in allen Richtungen verschiebbarer Spiegel bezeichnet, auf den in Richtung 18 Laser- oder Beleuchtungsstrahlen auftreffen, die in gewünschter Richtung durch das Objektiv 4 auf das Objekt 16 gerichtet werden.

Der beschriebene Beleuchtungs- oder Laseradapter ist nicht nur zur Verwendung bei Operationsmikroskopen geeignet, sondern kann mit Vorteil bei jeder Art von Stereomikroskopen angewendet werden.

